

(51)Int.Cl.

E04G 3/00

(21)Application number : 08-319152

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 29.11.1996

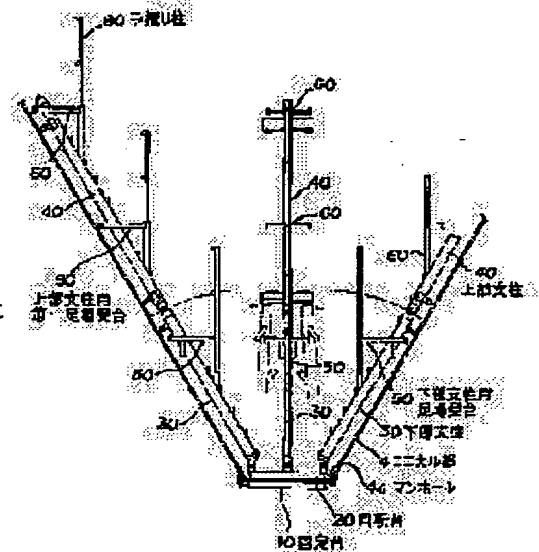
(72)Inventor : MATSUMOTO HIROSHI
SHICHIKU SHIYOUJI

(54) SCAFFOLD INSIDE DRINK TANK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scaffold which can be efficiently assembled and disassembled, can eliminate an unworkable part due to existence of the scaffold, and can prevent the inner circumferential face of a drink tank from being injured.

SOLUTION: This scaffold is provided with a fixed base 10 fitted to the manhole on the lower part of the conical part 4 of a drink tank, a rotary base 20 provided on the fixed base 10 so as to be rotatable in the circumferential direction of the conical part 4, and a plurality of lower supports 30 provided along the outer circumference of the rotary base 20 spacedly at regular intervals so as to swing along the vertical plane. It is further provided with upper supports 40 detachably connected to the lower supports 30, rollers respectively supporting the main bodies of the supports 30, 40 and capable of running along the circumferential direction of the conical part 4, scaffold receiving bases 50 for the lower supports detachably provided on the lower supports 30, first and second scaffold receiving bases 60 for the upper supports integrally provided on the upper supports 40, and scaffoldboards supported with the scaffold receiving bases 50, 60.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-159324

(43)公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51)Int.Cl.⁶
E 0 4 G 3/00

識別記号

F I
E 0 4 G 3/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-319152

(22)出願日 平成8年(1996)11月29日

(71)出願人 000006208

三菱重工株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 松本 博

神奈川県横浜市中区錦町12番地 三菱重工
株式会社横浜製作所内

(72)発明者 紫竹 省次

神奈川県横浜市中区錦町12番地 三菱重工
株式会社横浜製作所内

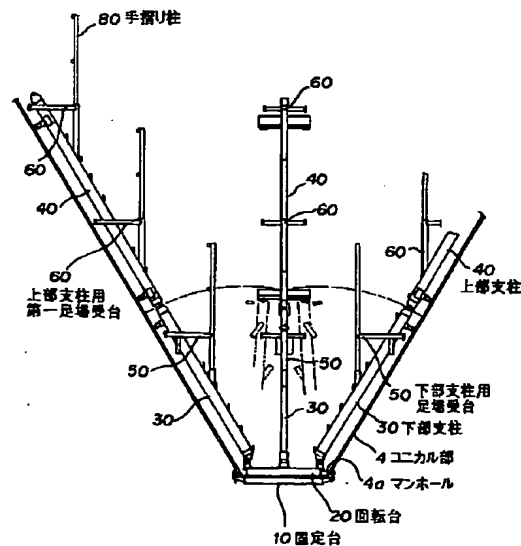
(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 飲料タンク内用足場

(57)【要約】

【課題】 ①組み立てや解体を効率よく行うことができ、②足場の存在による作業不可部分をなくすことができ、③飲料タンクの内周面の損傷を防ぐことができる飲料タンク内用足場を提供する。

【解決手段】 飲料タンクのコンカル部4下方のマンホール4aに取り付けられる固定台10と、コンカル部4の周方向へ回転できるように固定台10上に設けられた回転台20と、鉛直平面に沿って揺動できるように回転台20の外周沿いに所定の間隔で複数設けられた下部支柱30と、下部支柱30に着脱可能に連結された上部支柱40と、コンカル部4の内周面に対して前記支柱30、40の本体を各々支持すると共に当該コンカル部4の周方向に沿って走行可能なローラと、下部支柱30に着脱可能に設けられる下部支柱用足場受台50と、上部支柱40に一体的に設けられた上部支柱用第一、第二足場受台60、70と、前記足場受台50、60、70で支持される足場板90～92とを備えてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 飲料タンクの下方のマンホールに取り付けられ、当該飲料タンクの周方向へ回転可能な回転台と、鉛直平面に沿って揺動できるように前記回転台の外周沿いに所定の間隔で複数設けられた支柱と、上記飲料タンクの内周面に対して前記支柱を支持すると共に、当該飲料タンクの周方向に沿って走行可能なローラと、前記支柱の長手方向の所定の位置にそれぞれ設けられる足場受台と、上記飲料タンクの周方向に隣り合う前記足場受台間を連絡するように当該足場受台間に配設され、端部側が当該足場受台で支持される足場板とを備えてなることを特徴とする飲料タンク内用足場。

【請求項2】 前記支柱が鉛直平面に沿って揺動できるように前記回転台に基端が回転可能に連結された下部支柱と、前記下部支柱の先端に基端が着脱可能に連結される上部支柱とを備えてなり、前記足場受台が前記下部支柱に着脱可能に設けられる下部支柱用足場受台と、所定の前記上部支柱に一体的に設けられた上部支柱用第一足場受台と、所定の前記上部支柱に一体的に設けられ、上記飲料タンクの周方向に沿った方向の大きさを拡張できるように調整可能な上部支柱用第二足場受台とを備えてなることを特徴とする請求項1に記載の飲料タンク内用足場。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビールや清涼飲料水などを貯蔵する飲料タンクの内部に作業を施す際に当該内部に設置する足場に関し、特に、コニカルタイプのタンクに利用すると有効である。

【0002】

【従来の技術】ビールや清涼飲料水などを貯蔵する飲料タンクの内部に作業を施す際に当該内部に設置する従来の足場を図30～32に示す。図30に示すように、飲料タンク1は、上部直胴2と、下部直胴3と、コニカル部4とからなり、水平継手5で連結されている。

【0003】一方、図30～32に示すように、足場100は、ブラケット101と、単管102と、足場板103と、固縛104と、手摺り105とからなり、飲料タンク1のコニカル部4下方のマンホール4aに設けたはしご110を用いて上記部材を飲料タンク1内部に搬入し、当該内部で組み立てるようにしている。

【0004】なお、図30中、2aはマンホール、111は枠組足場、112はローリングタワーである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述したような足場1

00を飲料タンク1の内部に設置する場合においては、以下のような問題があった。

【0006】①飲料タンク1のコニカル部4のマンホール4aから前記部材を搬入することから、短尺な単管102を用いなければならないため、部品点数が非常に多くなり、組み立てや解体に非常に手間がかかってしまう。

【0007】②単管102と接触する飲料タンク1の内周面部分（数十箇所）に作業（例えばバフ研磨工事等）を施すことができないため、足場100を解体する際に当該足場100を解体しながら上記作業を行わなければならない、作業効率が非常に悪かった。

【0008】③単管102と接触する飲料タンク1の上記内周面部分には、当該単管102との接触により当たり傷が付いてしまうため、足場100の解体の際に上記部分を補修しなければならなかった。

【0009】

【課題を解決するための手段】前述した課題を解決するための、本発明による飲料タンク内用足場は、飲料タンクの下方のマンホールに取り付けられ、当該飲料タンクの周方向へ回転可能な回転台と、鉛直平面に沿って揺動できるように前記回転台の外周沿いに所定の間隔で複数設けられた支柱と、上記飲料タンクの内周面に対して前記支柱を支持すると共に、当該飲料タンクの周方向に沿って走行可能なローラと、前記支柱の長手方向の所定の位置にそれぞれ設けられる足場受台と、上記飲料タンクの周方向に隣り合う前記足場受台間を連絡するように当該足場受台間に配設され、端部側が当該足場受台で支持される足場板とを備えてなることを特徴とする。

【0010】上述した飲料タンク内用足場においては、前記支柱が鉛直平面に沿って揺動できるように前記回転台に基端が回転可能に連結された下部支柱と、前記下部支柱の先端に基端が着脱可能に連結される上部支柱とを備えてなり、前記足場受台が前記下部支柱に着脱可能に設けられる下部支柱用足場受台と、所定の前記上部支柱に一体的に設けられた上部支柱用第一足場受台と、所定の前記上部支柱に一体的に設けられ、上記飲料タンクの周方向に沿った方向の大きさを拡張できるように調整可能な上部支柱用第二足場受台とを備えてなることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明による飲料タンク内用足場の実施の形態を図1、2を用いて説明する。なお、図1は、その全体概略構造を表す一部省略側断面図、図2は、その全体概略構造を表す一部省略平面図である。ただし、前述した従来の技術の説明と同様な部分については、前述した従来の技術の説明で用いた符号を用いることにより、その説明を省略する。

【0012】図1、2において、10は固定台、20は回転台、30は下部支柱、40は上部支柱、50は下部支柱用足場受台、60は上部支柱用第一足場受台、70

は上部支柱用第二足場受台、80は手摺り柱、90～92は足場板であり、これら各部材の構造を以下に説明する。

【0013】＜固定台10＞固定台10の構造を図3、4を用いて説明する。なお、図3は、その概略構造を表す一部省略平面図、図4は、図3の矢線IV部の連結状態を表す抽出拡大側断面図である。

【0014】図3に示すように、固定台10の円板状をなす本体11の外周縁端には、ブラケット12が周方向に沿って所定の間隔で複数設けられており、当該本体11は、図4に示すように、飲料タンク1のコンカル部4の外周面のマンホール4a近傍に設けられたブラケット4bに上記ブラケット12がボルト13およびナット14で連結固定されることにより当該マンホール4aを塞ぐようにして取り付けられるようになっている。

【0015】＜回転台20＞回転台20の構造を図5～7を用いて説明する。なお、図5は、その概略構造を表す平面図、図6は、図5のVI-VI線断面矢視図、図7は、図5のVII-VII線断面矢視図である。

【0016】図5に示すように、回転台20の円板状をなす本体21の下面側の外周部分には、図6に示すように、当該本体21を前記固定台10の本体11の上面に対して周方向へ回転できるように支持するベアリングローラ22が周方向に沿って所定の間隔で複数設けられている。図5に示すように、本体21の下面側の外周部分には、図7に示すように、前記固定台10の本体11の外周縁端に引っ掛かるフック23が周方向に沿って所定の間隔で複数設けられており、当該フック23は、上記本体21が前記固定台10の本体11から跳ね上がるのを防ぐようになっている。図5に示すように、本体21 30の上部の外周部分には、後に詳述する下部支柱30の下端と揺動可能に連結する対をなすアイプレート24が周方向に沿って所定の間隔で複数対（本実施の形態では8対）設けられている。

【0017】＜下部支柱30＞下部支柱30の構造を図8～12を用いて説明する。なお、図8は、その概略構造を表す側面図、図9は、その概略構造を表す平面図、図10は、図8の矢線X部の抽出拡大図、図11は、図8の矢線XI部の抽出拡大図、図12は、図8の矢線XII部の抽出拡大図である。

【0018】図8～10に示すように、下部支柱30の角鋼管からなる本体31の基端には、前記回転台20の本体21の前記アイプレート24と回動可能に連結する連結金具32が取り付けられている。図8、9、11に示すように、本体31の先端には、後に詳述する上部支柱40の基端と着脱可能に連結する連結金具33が取り付けられている。図8、9に示すように、本体31には、後に詳述する下部支柱用足場受台50を支持するソケット34が長手方向に沿った所定の位置に一組（3つ）設けられている。本体31には、ステップ35が長 50

手方向に沿って所定の間隔で複数設けられている。図8、9、12に示すように、本体31の下面には、当該本体31の長手方向へ回転の軸心に向けたゴム製のローラ36が設けられている。

【0019】つまり、下部支柱30は、図1、2に示すように、回転台20の周方向に沿って所定の間隔で複数（本実施の形態では8本）配設され、鉛直平面に沿って揺動できるように基端が回転台20に対してそれぞれ回動可能に連結保持され、その先端を互いに離反させるようにより上記基端を回動させることにより、飲料タンク1のコンカル部4の内周面に対してローラ36を介して支持されるのである。このようにローラ36を介して飲料タンク1のコンカル部4の内周面に支持された状態で回転台20を回転させると、当該下部支柱30は、回転台20の回転に伴って上記内周面に沿って周方向へ走行移動することができるのである。

【0020】＜上部支柱40＞上部支柱40の構造を図13～17を用いて説明する。なお、図13は、その概略構造を表す側面図、図14は、その概略構造を表す平面図、図15は、図13の矢線xv部の抽出拡大図、図16は、図13の矢線xvi部の抽出拡大図、図17は、図13の矢線xvii部の抽出拡大図である。

【0021】図13～15に示すように、上部支柱40の角鋼管からなる本体41の基端には、前記下部支柱30の前記連結金具33と着脱可能に連結される連結金具42が取り付けられている。図13、14、16に示すように、本体41の先端には、吊り上げ搬送の際に用いるアイプレート43が取り付けられている。本体41には、後に詳述する上部支柱用第一足場受台60または上部支柱用第二足場受台70が長手方向に沿って所定の位置に複数設けられるようになっている。図14に示すように、本体41には、ステップ45が長手方向に沿って所定の間隔で複数設けられている。図13、14、17に示すように、本体41の先端寄りおよび基端寄りには、当該本体41の長手方向へ回転の軸心に向けたゴム製のローラ46がビーム44を介して設けられている。

【0022】つまり、上部支柱40は、図1、2に示すように、下部支柱30の先端に各々連結され、上記下部支柱30と同様に、飲料タンク1のコンカル部4の内周面に対してローラ46を介して支持されるのである。よって、前記回転台20を回転させると、当該上部支柱40は、上記下部支柱30と共に飲料タンク1のコンカル部4の内周面に沿って周方向へ走行移動することができるのである。

【0023】＜下部支柱用足場受台50＞下部支柱用足場受台50の構造を図18～21を用いて説明する。なお、図18は、その概略構造を表す一部分解平面図、図19は、その概略構造を表す側面図、図20は、図19の矢線xx方向からみた一部破断図、図21は、図20の矢線xxi方向からみた図である。

【0024】図18、19に示すように、前記下部支柱30の基端寄りの前記ソケット34に嵌合可能なビラー51には、当該ビラー51の軸心方向と直交する方向へ軸心に向けた対をなす足場受管52がV字状となるようにその基端を固定されている。これら足場受管52の間には、山形鋼からなる受座53が設けられている。受座53には、図18～20に示すように、前記下部支柱30の先端側の前記ソケット34に嵌合可能な差込棒54が取り付けられている。図18に示すように、受座53の上面には、上記足場受管52間を覆う縞鋼板からなる床座55が設けられている。

【0025】つまり、図1、2および図19、20に示すように、下部支柱30の前記ソケット34にビラー51の基端を差し込むと共に、当該下部支柱30の前記ソケット34に差込棒54を差し込むことにより、当該下部支柱用足場受台50を下部支柱30に着脱可能に設けることができるのである。なお、図19中、56は手摺りである。

【0026】<上部支柱用第一足場受台60>上部支柱用第一足場受台60の構造を図22、23を用いて説明する。なお、図22は、その概略構造を表す平面図、図23は、その概略構造を表す側面図である。

【0027】上部支柱用第一足場受台60は、図1、2に示したように複数（本実施の形態では8本）配設される上部支柱40のうち、所定（本実施の形態では7本）の上部支柱40に長手方向に沿って所定の間隔で複数（本実施の形態では2つつつ）設けられている。

【0028】図22、23に示すように、前記上部支柱40に取り付けられる支持管61には、当該支持管61の軸心方向と直交する方向へ軸心に向けた対をなす足場受管62がV字状となるようにその基端を一体的に固定されている。これら足場受管62の間には、当該足場受管62を上記上部支柱40に一体的に固定する山形鋼からなる受座63が設けられている。受座63の上面には、上記足場受管62間を覆う縞鋼板からなる床座65が設けられている。

【0029】<上部支柱用第二足場受台70>上部支柱用第二足場受台70の構造を図24～28を用いて説明する。なお、図24は、その概略構造を表す平面図、図25は、図24のXXV-XXV線断面矢視図、図26は、図24の矢線XXVI方向からみた図、図27は、図26の矢線XXVII方向からみた図、図28は、図25の矢線XXVIII部の抽出拡大図である。

【0030】上部支柱用第二足場受台70は、図1、2に示したように複数（本実施の形態では8本）配設される上部支柱40のうち、所定（本実施の形態では1本）の上部支柱40に長手方向に沿って所定の間隔で複数（本実施の形態では2つつつ）設けられている。

【0031】図24、25に示すように、上部支柱40に一体的に固定された支持管71の上端寄りには、当該

支持管71の軸心と直交する方向へ軸心に向けた保持管72の基端が取り付けられている。保持管72の先端には、前記支持管71および当該保持管72の軸心方向と直交する方向へ長手方向に向けた山形鋼からなるブラケット73が取り付けられている。ブラケット73の両端側には、対をなす足場受管77の基端側にそれぞれ取り付けられた取付座74が各々配置されるようになっており、当該取付座74は、図26、27に示すように、そのブラケット73との対面部分に形成された長孔74aが、ブラケット73に形成されたボルト穴73aと図示しないボルトを介して連結固定されるようになってい

る。

【0032】一方、上記上部支柱40に取付板79を介して一体的に固定されて前記ブラケット73と同様な構造をなすブラケット75の長手方向両端側には、前記足場受管77の先端側にそれぞれ取り付けられて前記取付座74と同様な構造をなす取付座76が各々配置されており、前記取付座74と同様に図示しないボルトを介して上記ブラケット75に連結固定されるようになってい

る。

【0033】つまり、上部支柱用第二足場受台70は、ブラケット73、75の長手方向に対する取付座74、76の位置を調整することにより、前記第二上部支柱50の傾斜角度、すなわち、飲料タンク1のコンカル部4の傾斜角度に応じて、対をなす足場受管77の間隔、すなわち、飲料タンク1のコンカル部4の周方向に沿った大きさを拡張できるように調整可能となっているのである。

【0034】<手摺り柱80>手摺り柱80の構造を図29を用いて説明する。なお、図29は、その概略構造を表す側面図である。

【0035】手摺り柱80のビラー81の下端寄りには、鏝82が設けられており、当該ビラー81は、その下端が前記足場受台60、70の前記支持管61、71の上端に差し込まれることにより、当該足場受台60、70に対して立設されるようになってい

る。なお、図34中、83は手摺りである。

【0036】<足場板90～92>足場板90～92は、図2に示すように、隣り合う前記支柱30、40の前記足場受台50、60、70の間を連絡するように、その端部側が上記足場受台50、60、70の足場受管52、52、77の上部に支持されている。

【0037】このような構造をなす飲料タンク内用足場は、次のようにして用いられる。飲料タンク1のコンカル部4のマンホール4aの下方地上に固定台10を配備し、固定台10に回転台20のフック23を引っ掛けるようにして当該回転台20を回転可能に取り付け、当該回転台20の前記アイプレート24に下部支柱30の連

結金具32を回動可能にそれぞれ連結したら、これら下部支柱30を回転台20に対して直立させるようにして束ねる。

【0038】次に、飲料タンク1の上部直胴2のマンホール2aから当該タンク1の内部を貫通して上記コンカル部4のマンホール4aへ抜け出させた図示しないクレーンのワイヤで上記固定台10、上記回転台20、上記下部支柱30を一括的に吊り上げ、回転台20および下部支柱30を上記コンカル部4内に入れるように上記固定台10をコンカル部4のマンホール4a部分に位置させ、当該固定台10のブラケット12とコンカル部4のブラケット4bとをボルト13およびナット14で連結固定することにより、当該固定台10を上記コンカル部4の上記マンホール4a部分に取り付ける。

【0039】このようにして取り付けられた後に、束ねておいた上記下部支柱30を広げると、当該下部支柱30は、コンカル部4の内周面に沿うようにしてローラ36を介して支持される。続いて、上部支柱40のアイプレート43に前記クレーンのワイヤを係合し、当該上部支柱40を前記上部直胴2のマンホール2aから内部に次々搬入していき、当該上部支柱40のローラ46をコンカル部4の内周面に対面させるように当該上部支柱40の連結金具42と前記下部支柱30の連結金具33とをボルトで連結固定する。

【0040】続いて、下部支柱用足場受台50を前記クレーンにより上述と同様に上部直胴2のマンホール2aから内部に次々搬入していき、当該足場受台50を下部支柱30の所定の位置に取り付けると、足場板90～92を上述と同様にして搬入し、隣り合う前記支柱30、40間の前記足場受台50、60、70の間を連絡するように配設すると共に、前記手摺り柱80を上述と同様に搬入し、前記足場受台60、70の支持管61、71に差し込んで取り付けることにより、飲料タンク1の内部に組み立てることができる。

【0041】このような足場を利用して飲料タンク1の内周面に各種作業（例えばバフ研磨工事）を施すにあたって、当該内周面のうち、前記支柱30、40と近接する部分に上記作業を施す際には、回転台20を回転させると、当該支柱30、40がローラ36、46を介してコンカル部4の内周面に対してスムーズに移動するので、上記部分に当該作業を容易に施すことができる。

【0042】このようにして飲料タンク1の内周面に各種作業を施し終えたら、上述と逆の手順で分解して当該タンク1の内部から搬出する。この搬出の際、飲料タンク1の内周面と当接していた部分が前記支柱30、40の前記ローラ36、46だけであることから、飲料タンク1の内周面に傷が付いているようなことはないで、補修作業を行うことなく解体作業のみを行うことができる。

【0043】したがって、このような飲料タンク内用足

場によれば、次のような効果を得ることができる。

①組み立てや解体を効率よく行うことができる。

②足場の存在による作業不可部分がないので、作業効率を大幅に向上させることができる。

③飲料タンク1の内周面を傷つけてしまうようなことはないで、足場解体時に補修を行う必要がなく、作業効率を大幅に向上させることができる。

【0044】

【発明の効果】本発明の飲料タンク内用足場によれば、次のような効果を得ることができる。

①組み立てや解体を効率よく行うことができる。

②足場の存在による作業不可部分がないので、作業効率を大幅に向上させることができる。

③飲料タンク1の内周面を傷つけてしまうようなことはないで、足場解体時に補修を行う必要がなく、作業効率を大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による飲料タンク内用足場の実施の形態の全体概略構造を表す一部省略側断面図である。

【図2】本発明による飲料タンク内用足場の実施の形態の全体概略構造を表す一部省略平面図である。

【図3】固定台の概略構造を表す一部省略平面図である。

【図4】図3の矢線IV部の連結状態を表す抽出拡大側断面図である。

【図5】回転台の概略構造を表す平面図である。

【図6】図5のVI-VI線断面矢視図である。

【図7】図5のVII-VII線断面矢視図である。

【図8】下部支柱の概略構造を表す側面図である。

【図9】下部支柱の概略構造を表す平面図である。

【図10】図8の矢線X部の抽出拡大図である。

【図11】図8の矢線XI部の抽出拡大図である。

【図12】図8の矢線XII部の抽出拡大図である。

【図13】上部支柱の概略構造を表す側面図である。

【図14】上部支柱の概略構造を表す側面図である。

【図15】図13の矢線XV部の抽出拡大図である。

【図16】図13の矢線XVI部の抽出拡大図である。

【図17】図13の矢線XVII部の抽出拡大図である。

【図18】下部支柱用足場受台の概略構造を表す一部分解平面図である。

【図19】下部支柱用足場受台の概略構造を表す側面図である。

【図20】図19の矢線XX方向からみた一部破断図である。

【図21】図20の矢線XXI方向からみた図である。

【図22】上部支柱用第一足場受台の概略構造を表す平面図である。

【図23】上部支柱用第一足場受台の概略構造を表す側面図である。

【図24】上部支柱用第二足場受台の概略構造を表す平

面図である。

【図25】図24のxxv-xxv線断面矢視図である。

【図26】図24の矢線xxvi方向からみた図である。

【図27】図26の矢線xxvii方向からみた図である。

【図28】図25の矢線xxviii部の抽出拡大図である。

【図29】手摺り柱の概略構造を表す側面図である。

【図30】従来の飲料タンク内用足場の全体概略構造を表す側断面図である。

【図31】図30のxxxi-xxxi線断面矢視図である。

【図32】図30のxxxii-xxxii線断面矢視図である。

【符号の説明】

1 飲料タンク

2 上部直胴

2a マンホール

3 下部直胴

4 コニカル部

4a マンホール

4b ブラケット

10 固定台

11 本体

12 ブラケット

20 回転台

21 本体

22 ベアリングローラ

23 フック

24 アイプレート

30 下部支柱

31 本体

32, 33 連結金具

34 ソケット

35 ステップ

36 ローラ

40 上部支柱

* 41 本体

42 連結金具

43 アイプレート

44 ビーム

45 ステップ

46 ローラ

50 下部支柱用足場受台

51 ビラー

52 足場受管

10 53 受座

54 差込棒

55 床座

56 手摺り

60 上部支柱用第一足場受台

61 支持管

62 足場受管

63 受座

65 床座

70 上部支柱用第二足場受台

20 71 支持管

72 保持管

73, 75 ブラケット

73a ボルト穴

74, 76 取付座

74a 長孔

77 足場受管

78 床座

79 取付板

80 手摺り柱

30 81 ビラー

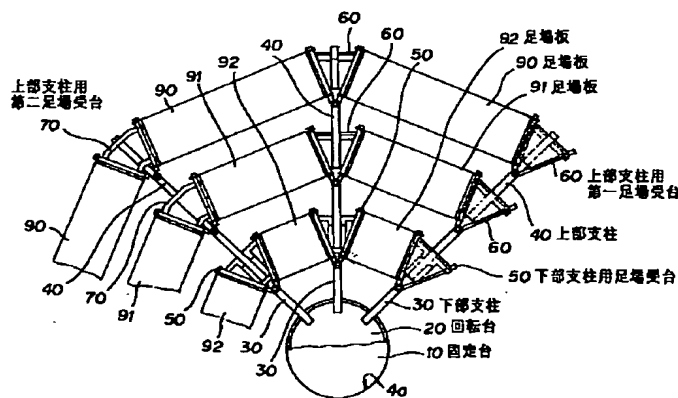
82 鋼

83 手摺り

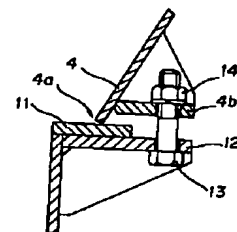
90~92 足場板

*

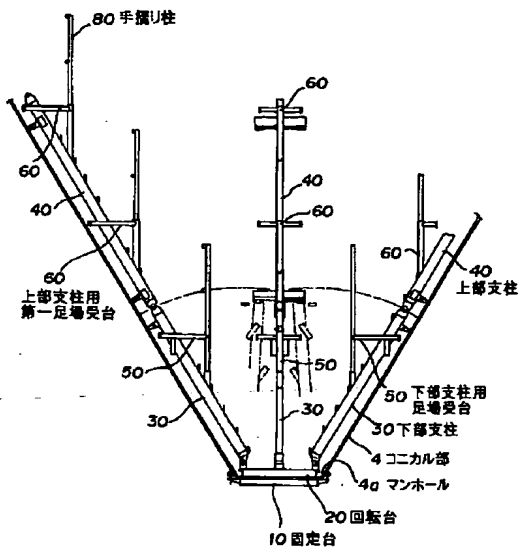
【図2】



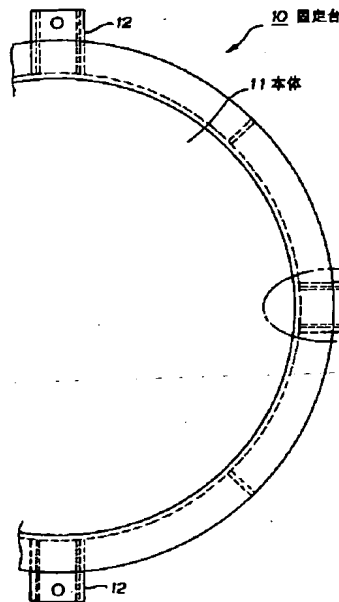
【図4】



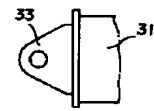
【図1】



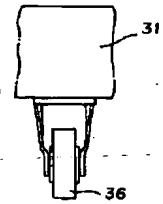
【図3】



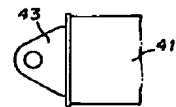
【図11】



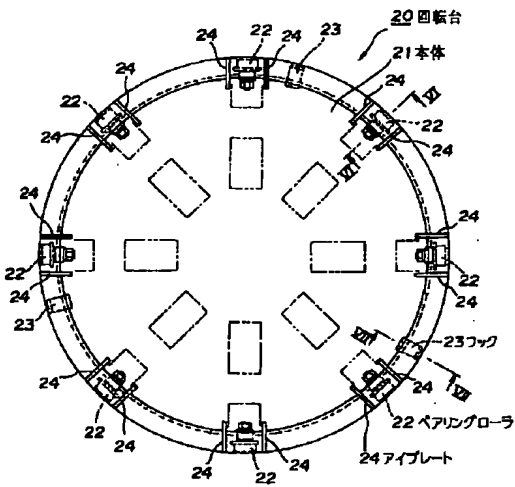
【図12】



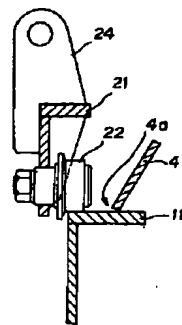
【図16】



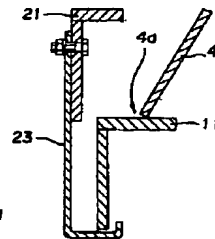
【図5】



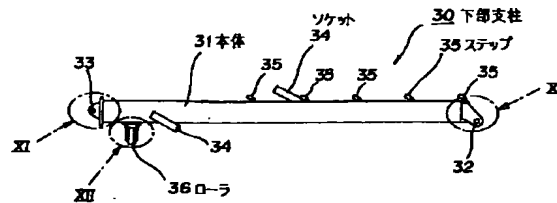
【図6】



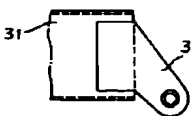
【図7】



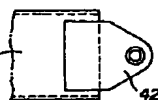
【図8】



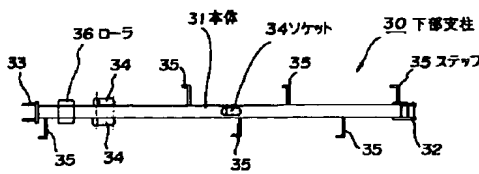
【図10】



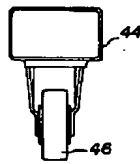
【図15】



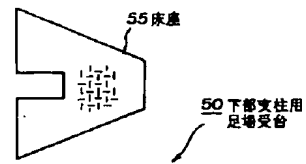
【図9】



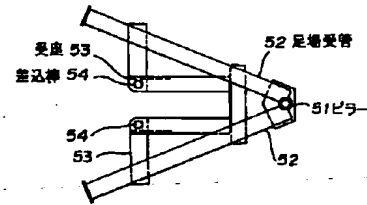
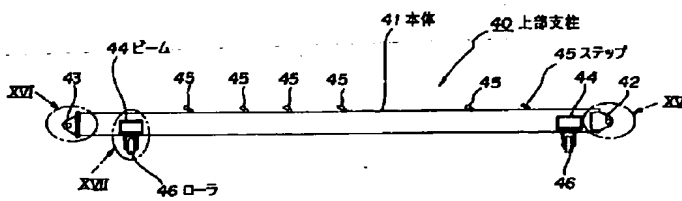
【図17】



【図18】

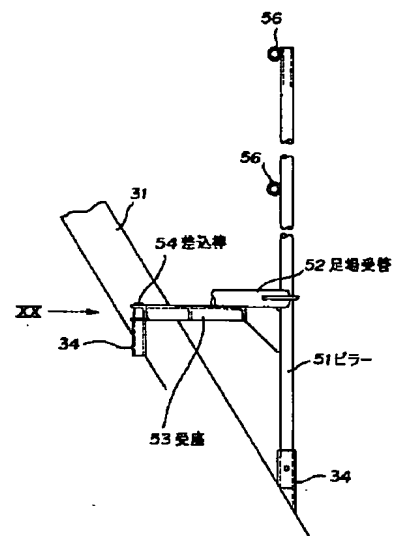
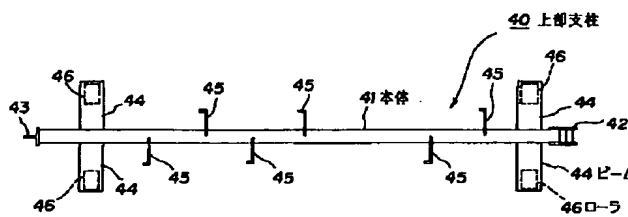


【図13】



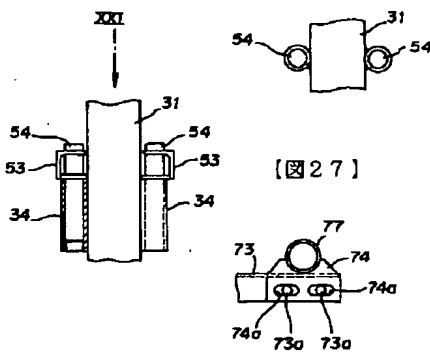
【図19】

【図14】



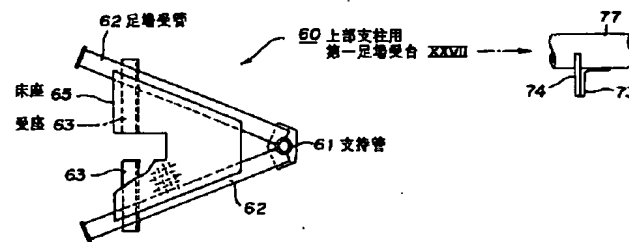
【図20】

【図21】

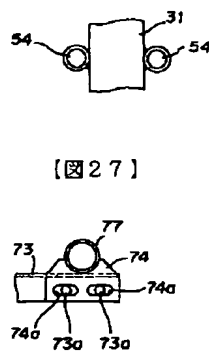


【図22】

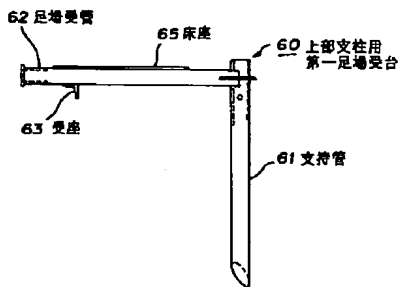
【図26】



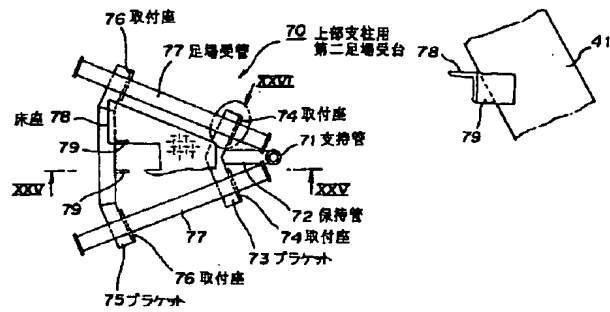
【図27】



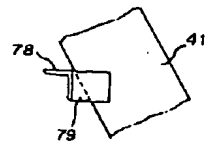
【図23】



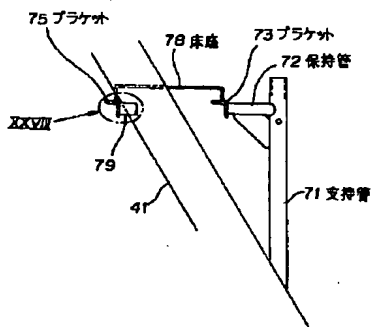
【図24】



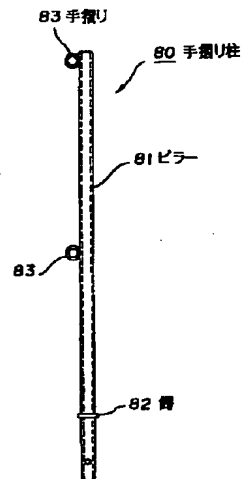
【図28】



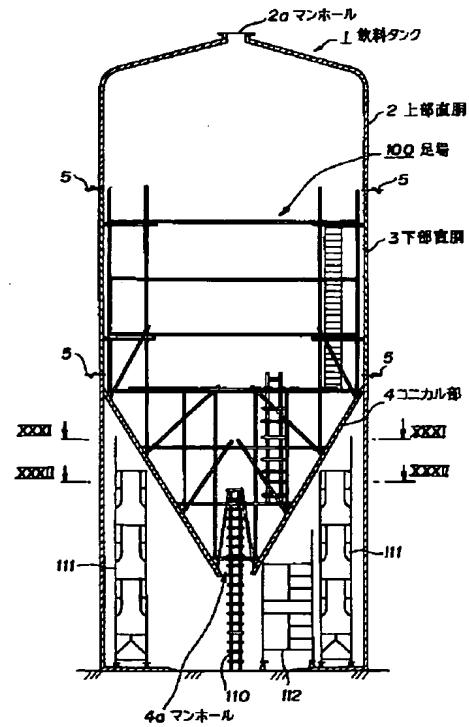
【図25】



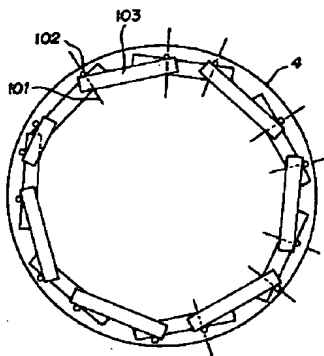
【図29】



【図30】



【図31】



【図32】

